UPS 电池使用特点及维护要点分析

摘　要：电池在工作的过程中要保持适宜的温度与湿度，对电池进行及时的管理与维护，定期除尘，及时发现 UPS 电池中存在的问题，排除安全隐患。对 UPS 不间断电源的电池使用规则进行熟练掌握，对电池进行定期的充电和放电，及时更换废旧的电池，严格执行电池使用的相关规定。本文将重点针对 UPS 电池在使用过程中的相关特性以及维护的要求进行分析，以保证电池的使用寿命。

关键词：UPS 电池；特点；维护
中图分类号：TP303+3　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2019）01-105-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2019.01.028

文 / 达瓦扎西

UPS 的发展历史并不长，与电脑一样属于新兴行业，UPS 电源是高科技的产物，结合了多种电子技术，有着其他电源无法比拟的功能。功率较大的 UPS 电源价格昂贵，电池的价格占比非常大，如果 UPS 电源是由于蓄电池引发的故障导致 UPS 不能正常工作，则需要更换电池，成本较高。因此，如何正确使用 UPS 电池并对 UPS 电池进行维护，是延长 UPS 电源使用寿命的关键，决不能掉以轻心。

1.UPS 电池维护的必要性

UPS 电源能够为供电提供一定的可靠性，当发生断电后能够及时为其供电，保证工作的正常进行，起到一定的保证作用。据相关的调查显示，有 90% 以上的 UPS 电池没有进行必要的维护与管理，为 UPS 的供电埋下了故障隐患。UPS 电源在正常的情况下寿命是 5 年 ~8 年，有些UPS电源在投入使用后仅两年就开始出现各类故障，一些电池可能在制造工艺上有故障缺陷，但是大部分的原因还是因为后期对电池的维护不到位，认为 UPS 电源不是主要的设备，没有对 UPS 电源的维护引起重视，同时也缺乏专业性的维护技术，造成 UPS 电源寿命严重缩短，为 UPS 系统的正常运行埋下了隐患。外电供电一旦发生故障，会导致 UPS 电池无法正常供电，严重缩短放电时间，影响工作的正常进行，大部分的 UPS 电源故障与电池都有极大的关系，因此对 UPS 电池进行维护十分有必要。

2.UPS 电池的使用特点

2.1 UPS 的工作模式和电池特性

2.1.1 UPS 的工作模式

UPS 不间断供电系统就是利用电池化学能与储备电能为用户提供不间断电能，是一种能量转换装置。UPS 的出现能够解决多种因市电引发的电源故障，比如市电终端、电压浪涌、谐波干扰等，使用 UPS 电源能够为终端提供可靠的供电电能。UPS 不间断电源系统有市电接入模式、电池供电以及旁路供电三种供电方式，在市电接入模式下，UPS 为市电进行供电，并通过整流器设备为整个 UPS 电池组进行供电；当市电发生异常后，UPS 电池组会通过逆变器进行供电。

2.1.2 UPS 的电池特性

UPS 电池作为 UPS 供电的核心，UPS 的工作模式决定了电池的工作状态，UPS 电池要具备浮充和放电两种功能，以此保证输出电能的质量。UPS 电池具有使用寿命长、安全可靠的特点，同时低内阻也是 UPS 电池应该具备的特点之一。电池容量、放电特定等是准确描述 UPS 电池组的重要指标。电池容量单位为 Ah，需要在规定的放电温度下进行放电，放电的速率为 20h。

2.2 UPS 电池的使用

2.2.1 定期关机

当其他的网络服务器不需要使用时，要对 UPS 电源进行关机，可以延长 UPS 电池的使用寿命；如果 UPS 工作完成后不将电源关闭，长时间的损耗容易造成能量的降低，如果不进行及时的充电，会造成电池枯竭，从而引发电池故障，影响工作的正常运行。

2.2.2 环境温度适宜

工作环境的温度是影响电池使用寿命的重要因素，如果工作环境温度较高，虽然能够提高电池的放电能力，但是会严重缩短电池的使用寿命。根据相关的电源检测，环境的温度如果大于 25℃，电池的寿命将会受到严重的影响，且每增加 10℃，电池的使用寿命将会受到严重的损害。因此，安装 UPS 电源的环境，温度要保持在 25℃左右，工作环境要通风、干燥，保证温度不会出现阶段性升高的情况发生。UPS 电池一般是铅酸电池，是一种全密封的电池，普遍寿命在五年左右，如果无法达到工作环境的要求，会大大降低电池的使用寿命。环境的温度会提高电池内部的热量，让周围的温度也持续升高。环境的温度增加会加速电池的老化，缩短电池的使用寿

命；如果工作环境的内部温度过低，同样也会影响电池的使用寿命，因此，要按时对工作环境的内部温度进行检测，保证温度处于正常的使用状态，以保证电池的使用寿命。

2.2.3 定期充电放电

UPS 电源在出厂时电压已经调整到最优值，但放电电流的大小是会发生变化的，会随着负载的增加而逐渐增加电流，因此，在使用 UPS 电源时，要合理调节负载，保证放电电流的正常均值。UPS 电源因为与市电相连，对使用环境的要求较高，如果 UPS 电池长期处于浮充电的状态下，容易加速电池的老化。当 UPS 工作两个月左右，要对 UPS 电池进行一次完全放电，放电的时间要根据电池的容量进行确定，放电时的温度要控制在 -15℃ ~15℃左右。放电完成后要及时进行充电，充电时间要在 8h 以上；如果环境的温度低于 5℃，充电时间要延长，充电温度要控制在 5~30℃之间，温度越高，越容易发生过充电情况。通常情况下，UPS 电源的所带负载要保持在一定的范围之内，不能超过额定负载的 60%，如果超过这个范围，电池将会出现过度放电，深度放电会使电池的内部出现老化，严重时会出现永久性的损坏。

2.2.4 及时更换废电池

大规模的 UPS 电源的电池数量较多，UPS 电池在连续的运行过程中，由于性能和质量的差异，容易造成个别电池的性能下降，电池容量无法达到使用的要求。因此需要对 UPS 电池进行定期的检查，及时发现个别电池容量受损的情况，要对每一个电池进行定期的检查与测试，及时发现出现损坏的电池并进行更换。

3.UPS 电池的维护要点

3.1 UPS 电池组容量监测

使用专用电池容量监测仪对 UPS 电池进行在线监测，记录浮充电压、放电电压的数值。通过在线监测记录，能够判断电池组的性能好坏，找出单个电池的剩余容量，避免离线容量试验的过程，因为离线容量试验较为麻烦，且没有一定的安全性，使用在线监测能够达到容量试验的目的。如果监测其中一组电池电压差较大，就会给出相应的建议；对新电池进行定期放电，避免与其他的单体发生过放电情况，同时还可以自动生成监测报告。对于较为落后的单体电池进行充电和放电时，不会影响其他电池的正常工作，同时还能够对电池进行故障治疗。

3.2 使用 UPS 电池专用智能负载进行深度放电

新的 UPS 电池需要进行深度的放电，以检测是否符合容量要求、是否存在工艺缺陷等。对使用时间较长的电池进行深度放电，要避免电池出现电流负载失衡导致系统出现瘫痪的情况，同时对电池进行深度放电还可以避免电池发生老化的问题。深度放电会将电池与 UPS 电源进行脱离，使用假负载的方式进行放电。UPS 电池具有专用的智能负载的功能，使用新型的材料不会发生红热情况的发生，能够更好地进行深度放电。

3.3 定期清理

UPS 电源在使用的过程中需要进行定期清理，按照每一季度的方式对 UPS 电池进行过一次彻底的清理。进行除尘的过程中，如果发现有灰尘等污染，需要使用温水浸透湿布的方式进行清洁，切记不可使用有机溶剂或者其他的油类进行清洁，不能使用化纤维的布进行擦拭。除尘完毕后，还需要检测各个连接线，如果发现有松动或者烧熔的现象，要及时进行处理。

3.4 充电器的选择

UPS 电源除了有后备式外，大多数都是通过整流器的方式进行充电，UPS 整流器一般采用可控硅结构的电路，能够对整个电路进行控制，从而驱动电路，保证完整的充电保护功能，同时还可以对充电设备进行专门的优化。UPS 电源充电器要慎重选择，不能采用稳压恒流的充电器进行充电，因为这类的充电器会对内部的工作环境造成一定的影响，使电池处于瞬时过流的充电状态，容易加速电池的损坏，降低电池的内部存储容量，严重时还会造成电池的彻底损坏，因此，要尽量选择兼顾恒流和恒压的充电器。

结语

UPS 电源在使用过程中，为了节约运行成本，一般都采用模块式的 UPS 电源，将交流电与直流电结合在一起。正确使用 UPS 电池，并对 UPS 进行及时维护，让 UPS 供电系统能够保持良好的工作装填，才能提高设备的运行质量和工作效率。媒

参考文献

[1] 韩峰，王代华．分布式 UPS 蓄电池远程在线监测系统 [J]. 现代电子技术，2018（8）：163-166.

[2] 李晓堂，程胤硕，于冬至．UPS 的选择与电池配置 [J]. 黑龙江气象，2018（1）.

[3] 周虎，尚教会，朱建军等．基于铅酸蓄电池储能的大容量应急不间断电源车设计 [J]. 移动电源与车辆，2018（1）.

（作者单位：西藏新闻出版广电局阿里中波转播台）